

ТРАДИЦИОННЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ В ДИАГНОСТИЧЕСКОМ КОНТРОЛЕ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ УЧАЩИХСЯ

Е. Михайлычев, Г. Карпова, Е. Леонова

Интерес педагогов-экспериментаторов к возможностям использования техники в обучении и контроле его результатов был всегда велик — достаточно вспомнить разработки в XIX веке различных устройств для тренинга и контроля навыков письма.

С появлением кинематографа и фонографа эти чудеса техники стали применяться для обучения и контроля знаний: учебные тексты, фильмы с требующими ответа проблемными ситуациями; использовались кино- и аудиотехника для фиксации различных форм поведения обследуемых, для повторного анализа диагностической ситуации.

Внедрение учебной техники не раз сопровождалось периодами педагогических восторгов и разочарований.

В 1841 г. Ж. Бестед писал, что изобретатель классной доски или тот, кто внедрил ее в процесс обучения, заслуживает занять свое место среди самых ярких покровителей обучения и науки или даже среди самых крупнейших благодетелей. Сто лет спустя писали, что кинокартина — самое эффективное средство, используемое в обучении после печатной машины.

В 1957 г. Стодарт ту же роль отводил нарождавшемуся телевидению, а Столяров и Скиннер возлагали все надежды на повышение качества обучения с помощью машин программированного усвоения и контроля знаний¹.

В конце 60-х годов наступила очередь восторгаться возможностями ЭВМ в управлении учебным процессом, перешедшая два десятилетия спустя в эйфорию в связи с внедрением сравнительно недорогих ПЭВМ и дисплейных классов.

В начале 90-х гг. на очереди как панacea была почти фантастическая по своим обучающим и диагностическим возможностям компьютерная «виртуальная реальность», связанная с синхронным использованием видеотехники, созданием тренажеров с эффектом присутствия, записи и воспроизведением микродвижений и т.п.

Естественно для современной педагогической диагностики, что в наши дни к традиционным тестам типа «карандаш-бумага» подключаются дополняющие их технические средства. С 1960 г. в США публикуются тесты современных иностранных языков с магнитофонной записью к ним теста на умение читать, писать, воспринимать на слух и говорить на неродном языке².

К середине 60-х было известно почти три сотни различных обучающих устройств на Западе и не меньше в СССР. Внедрение технических средств контроля активно проходило в 50–60-е годы под флагами массового увлечения программированным обучением (от которого в 70–80 годах принимает эстафету автома-

тизированное, а затем компьютерное обучение).

Развитие профессионального обучения поддерживалось деловым Западом серийными выпусками обучающей техники. В середине века в США это были известные фирмы «Digil development», «Control», «Logic», «Vinto», в Японии оборудование формы «Сони». В ФРГ (Германии) с 1967 г. производился комплект для заочного обучения «Телеколлег», оборудование форм «Грюннер унд Яр», «Лейболд Хераус». В Англии одними из первых стали делать дешёвые учебные компьютеры фирма «Синклер». Британская фирма «Денфорд» выпускала для учебных целей металлообрабатывающие токарные тренажеры и др. оборудование с устройствами для видеозаписи уроков³.

Такие устройства позволяли с помощью замедленной съемки фиксировать выявленные ошибки и оперативно определять приёмы их правильной отработки на этом же тренажере. Анализ типичных ошибок и затруднений в формировании навыков даёт возможность находить изъяны в методике производственного обучения и ее корректировать с учётом особенностей обучаемого.

За рубежом с 70-х годов широко используются различные устройства программированного обучения, включающие в себя, как правило, цифровую вычис-

2

Анастаси А.

Психологическое тестирование. В 2-х кн. Кн. 2. М.: Педагогика, 1982. С. 48.

3

Омельяненко Б.П. Профессионально-техническое образование в зарубежных странах. М.: Высш. школа, 1989. с. 182–190.

лительную машину, устройство памяти, телевизионный монитор и клавиатуру. Для проверки знаний обычно даются три ответа, два из которых неправильны⁴. Различные тренажеры, стенды для сборки схем по гидравлике, пневматике и технике широко практикуются в профессиональных школах Германии. «Сочетание лёгкости в обслуживании, удобства в эксплуатации сверхгибких шлангов (с герметическими соединениями) с универсальностью применения для обучения по специальностям. К тому же независимость от внешних источников питания и безопасность в работе существенно облегчает изучение, эксперимент, позволяют наглядно представить устройство приборов и организовать функциональное обучение управлению и сборке гидравлических конструктивных элементов»⁵. Последние годы такие машины заменены компьютерами.

Массовое внедрение обучающей техники заставляет пересматривать исторически сложившийся подход к тестированию как «ручной работе» гуманитария-диагноста (в учебной группе или индивидуально). Это — неизбежное следствие века информатики. Наметившиеся качественные изменения в характере и структуре диагностической деятельности педагога особенно рельефно прослеживаются при анализе проблем компьютериза-

ции образования и педагогической (а также психологической) диагностики — процессов, разворачивающихся на наших глазах.

Компьютерная педагогическая диагностика

Компьютеризация образования (и сопутствующая ей очень неоднородная по качеству и проблематике компьютеризация контроля) ставит перед педагогической диагностикой серию проблем, с которыми ей ранее либо не приходилось сталкиваться, либо они решались в традиционном русле педагогических подходов, которое теперь становится тесным. Неизбежно меняются классические представления о типологии тестов — их спектр и степень сложности в связи с возможностями компьютерной техники (в ее сопряжении с «мультимедиа» и электронными тренажерами) неизмеримо возрастает.

Возрастают и усложняются требования к педагогическому мастерству, к диагностическому уровню подготовки педагога, методиста, психолога. Появляются новые, еще недостаточно полно проанализированные и вскрытые, возможности использовать компьютерную технику для качественной разработки эффективных средств контроля в сочетании с обучающими эле-

4

Там же. С. 183.

5

Там же. С. 187–188.

ментами и заложенными в программах возможностями коррекции системы знаний и умений ученика (в зависимости от диагностированного этой же программой реального уровня развития и учебных достижений школьника, студента). Все это требует качественного программного обеспечения, разрабатываемого не одиночкой-энтузиастом, а комплексными группами профессионалов — программистов, дидактов и психологов.

Начинаясь первоначально со статистической обработки на больших стационарных ЭВМ результатов учебной работы, компьютеризация в настоящее время вышла на стадию создания АОС — автоматизированных обучающих систем различной степени сложности и масштабности, экспертных систем и интеллектуальных самоадаптирующихся обучающих программ.

В сочетании с расширяющимися техническими и дидактическими возможностями ПЭВМ компьютеризация обучения в последние годы подошла к «виртуальной реальности», позволяющей с помощью компьютера, телевидения и видеотехники достаточно полно «погружать» обучаемого в ситуацию, близкую к реальности, с эффектом присутствия и возможностью имитационного моделирования поведения. Опыт обучения американцами уже в начале 90-х годов

танкистов, спортсменов, проектировщиков и сборщиков высокой квалификации, операторов ТЭЦ и АЭС показывает колоссальную экономию средств (на создание тренажеров до 90%), возросшие возможности психологического отбора обучаемого контингента, ускорение темпов качественного обучения.

Компьютеризация обучения, как показывают работы ее теоретиков, неизбежно приводит к ряду последствий:

а) удорожает первоначальные затраты на обучение (причем стоимость самих компьютеров по сравнению со стоимостью программного обеспечения составляет ничтожную часть затрат);

б) требует серьезной компьютерной подготовки педагогов и учащихся;

в) требует качественной перестройки всей системы обучения и контроля, усиления методических функций педагога, нацеленных на разработку, адаптацию и апробацию программно-методических средств;

г) объективизирует обучение и контроль знаний, умений и навыков учащихся;

д) делает обучение и контроль более динамичными и оперативными, снимая с плеч педагога нудную работу по оцениванию типичных ошибок и затруднений, освобождая время для более глубокого диагностического анализа и, в то же время,

создавая для ученика ситуацию самокоррекции на основе быстро выявленных и исправленных ошибок;

е) индивидуализирует (при соответствующей постановке) темп и уровень процесса усвоения и закрепления учебного материала, активизируя саморегуляцию и самоуправление учащегося — качества, чрезвычайно важные для современного конкурентоспособного специалиста⁶.

Техническая и программно-методическая обеспеченность учебного заведения, наряду с характеристиками уровня контингента обучающихся определяют степень компьютеризации учебного процесса. Но в любом случае она немыслима без диагностической составляющей.

Специфика детского возраста также накладывает отпечаток на требования к компьютеру как к дидактическому средству, особенно в младших возрастных группах: компьютерное обучение и тестирование «спустилось» уже в детские сады.

Безопасными условиями их использования озабочены и педагоги, и психологи практически с самого начала использования первых персональных компьютеров в обучении. Исследования по программе ассоциации «Компьютер и детство» в 1989–1992 гг. проводились в нескольких детских садах Москвы, Сургута и Нижнего Новгорода —

изучались формы и содержание взаимодействия ребёнка с компьютером. Был поставлен вопрос о дополнительных требованиях к разработке компьютеров, предназначенных для малышей, созданию специально организованных игровых зон и специальной методики создания развивающих игр для детей младшего возраста. Так, «применительно к дошкольнику, использующему компьютер... все технические средства, в том числе компьютер и его компоненты (дисплей, клавиатура и др.), мебель, на которой он установлен, элементы среды, игровое оборудование должны быть абсолютно безопасными и максимально удобными для малышей. Они не должны создавать помех ребёнку, преодолевая которые он будет отвлекаться, и затрачивать дополнительные усилия»⁷.

Специалисты, изучавшие эффективность применения компьютеров в дошкольном образовании, считают это возможным при условии соблюдения ряда положений:

- адаптивности программного обеспечения (нагрузка должна подстраиваться под достигнутые детьми уровни развития);
- технические средства компьютерно-игрового комплекса должны обеспечивать возможность оказания дозированной педагогической помощи;
- программы должны обеспечивать выполнение указанных вы-

6

Фролова Г.В.

Педагогические возможности ЭВМ. Опыт. Проблемы. Перспективы. Новосибирск: Наука, 1988.

7

*Чайнова Л.Д.,
Горвиц Ю.М.*

Компьютеры для детей: психологические проблемы безопасности и комфорта // Психологический журнал. Т. 14. 1994. №4. С. 67.

ше требований к пользовательскому интерфейсу;

• желательно, чтоб программы обеспечивали оценку эффектов развития детей⁸.

Все эти требования можно с уверенностью переносить и на старшие возрастные группы. Реальность же такова, что, по нашим наблюдениям, в ряде детских садов и школ, в которых директора смогли достать хоть какие-то компьютеры, педагоги с этими требованиями не знакомы и малышей сажают за древние «Бэкашки» или «Агаты». Это морально и технически устаревшие машины, на которых ни один профессионал не станет работать, которые давно сняты с производства и обладают весьма вредными для здоровья характеристиками дисплеев. Учитывая большой накопленный опыт компьютерной психодиагностики, стоит прислушаться к голосам психологов, разрабатывавших эту проблематику.

В психодиагностике чётко различают два типа компьютерных психодиагностических методов — специально созданные в компьютерном режиме с учётом специфического потенциала компьютера как технического устройства и перенесенные из традиционной безмашинной психодиагностической практики.

О.Н. Арестова совершенно справедливо ставит вопрос о необходимости выявления нового качества методик во втором слу-

чае: как изменяется при этом их содержательная валидность, диагностическая направленность и «разрешающая способность». Предполагается, в качестве гипотезы, что на валидность методики при ее автоматизации могут влиять не только свойства методической процедуры, связанные с особенностями представления стимульного материала, но и главным образом те ее свойства, которые связаны с диалогическим «межличностным» взаимодействием между «экспериментатором» — ЭВМ и испытуемым⁹.

Гипотеза проверялась О.Н. Арестовой на примере известной многим школьным психологам диагностической методики анализа уровня притязаний (на небольшой выборке 22 человек) и проводилась на ЭВМ СММ (почти двадцать лет назад, ныне предпочитают для целей диагностики IBM-совместимые ПЭВМ). Она показала ряд интересных, значимых для компьютерной педагогической диагностики моментов.

Было отмечено, что применение ЭВМ побуждает к самостоятельности в большей степени, чем присутствие экспериментатора и повышает диагностическую ценность результата, позволяет судить об индивидуальных особенностях стратегии деятельности испытуемого, «снижает влияние личностных особенностей экспериментатора

8

Там же. С. 72.

9

Арестова О.Н.

Влияние компьютеризации эксперимента на валидность психодиагностических методов // Психологический журнал. Т. 11. 1990. С. 88.

и случайных поведенческих факторов на стратегию испытуемого, даёт возможность сравнить экспериментальные данные, полученные разными исследователями». При этом испытуемые демонстрируют более разнообразные стили целеполагания, параметры их деятельности существенно различаются»¹⁰. По мнению О.Н. Аристовой, «в ситуации компьютерного эксперимента преобладают присущие субъекту индивидуально-личностные формы мотивации, нивелирующиеся в присутствии экспериментатора-психолога». В компьютерном эксперименте внешние ситуативные моменты преломляются сквозь призму личности и мотивации испытуемого, в ситуации безмашинного эксперимента важным мотивирующим фактором является не столько индивидуальная специфика личности испытуемого, сколько складывающееся в эксперименте межличностное взаимодействие»¹¹.

И в современной дидактике, ориентированной на использование НИТ — новых информационных технологий, и в психолого-педагогической диагностике постоянно ставится вопрос об оптимальных путях использования игровых методов в обучении и контроле знаний и умений учащихся.

С появлением компьютеров в системе образования стала актуальной проблема использования

для учебных целей и целей развития (в первую очередь — интеллекта и сенсомоторики) компьютерных игровых программ, которые создавались преимущественно как средство развлечения. В результате в последнее десятилетие стали активно разрабатываться обучающие игровые программы, содержащие в своей структуре более или менее ярко выраженные диагностические аспекты и возможности. Намечился рывок и технологий обучения, и педагогической диагностики на качественно новый уровень. Но... Качество учебных общеобразовательных игровых программ в большинстве случаев профессиональными программистами и рецензентами компьютерной прессы оценивается как невысокое, хотя потенциал его повышения есть, и немалый. Более сложные программы стоят сотни и тысячи долларов. К тому же и современные лицензионные программы (в 2–3 раза дороже «пиратских») рассчитаны на достаточно дорогую у нас, по нашим зарплатам, технику, которой в большинстве школ нет.

В настоящее время мы переживаем начальный период компьютерной революции в образовании, отягощенный экономическим кризисом, мизерностью зарплат педагогов и стипендий студентов, слабостью компьютерной базы учебных заведений.

10

Там же. С. 90–91.

11

Там же.

В течение двух десятков лет массовое распространение быстроедействующих и сравнительно недорогих ПЭВМ привело к пересмотру взглядов педагогов на компьютер. Расширяется диапазон позитивных оценок возможностей компьютера в учебном процессе — от восприятия его как большого арифмометра, способного более быстро просчитать четвёртные оценки (или другую школьную статистику) до попыток использовать его как рабочий инструмент педагога-методиста и квалифицированного, надёжного репетитора и диагноста.

Один только факт появления ноутбуков — портативных ПЭВМ с достаточно разнообразными для обучения характеристиками и приличным объёмом памяти, — расширяет возможности компьютеризации обучения и контроля. Компьютерный контроль с их помощью выносится за пределы и школы, и стационарного дисплейного класса. Ноутбуки предполагают возможность более динамично и индивидуализированно планировать организацию (и самоорганизацию) учебного процесса. Соответственно, более разнообразными, сложными, вариативными становятся и проблемы технологии педагогической диагностики и, особенно, компьютерного дидактического тестирования.

Преподаватель или лаборант, «живой» практический психолог (выступающие в каче-

стве диагностов) могут уходить из-за спины обследуемого. Достаточно дать на дом дискетку с программой тестирования (лучше — диагностико-коррекционной обучающей программой).

Пока что все это можно продельвать только в отдельных случаях и в очень редких у нас элитарных школах. Технически же это возможно и для массовой школы при нормальном, а не «остаточном» финансировании образования. В надежде на светлое педагогическое будущее не грех задуматься о тех далёких и светлых будущих временах, когда то, что доступно пока что единицам, станет возможным в массовой практике.

Одна из таких прогнозируемых на неопределённое будущее проблем: — как предотвратить при самостоятельной работе ученика дома на ноутбуке возможные школярские попытки обмануть диагноста или программу? Запреты использовать переносные компьютеры — не лучшее средство убеждения и тем более не метод обеспечения качества контроля.

На наш взгляд ситуация вполне разрешима. Потерянные неблагоприятные функции внешнего контролера должны для педагога компенсироваться качеством разработки ППС — программно-педагогических средств. Это перспективная проблема, с которой уже сегодня могут столкнуться частные (аль-

тернативные) учебные заведения, а скоро — и государственные. Решать ее все равно придется и с позиций дидактики, и с позиций компьютерной дидактической тестологии.

Огромные, но пока еще малоисследованные перспективы могут быть связаны с последним чудом компьютеризации — открытием «виртуальной реальности» и активными разработками в этой области.

Сочетание возможностей видеотехники, компьютерной графики и тренажерных компьютерных устройств с более мощными и быстрореагирующими дисплейными классами открывает проблему создания нового типа комплексных дидактических тестов и диагностико-коррекционных программ для интегративного, многоаспектного контроля качества профессионального обучения. По своему типу это будут качественно иные тесты действия.

Несомненно, что у современных ПЭВМ массового производства с многоцветными дисплеями, достаточно разнообразной графикой и звуковым сопровождением (в более дорогих — синтезирование звука) достаточно богатые возможности подк-

репления в процессе диагностики и коррекции мотивации обучаемого в лучших традициях репетиторства и программированного обучения. Последнее отнюдь не изжило себя — просто на него прошла мода, а ныне компьютеры могут позволить реализовать самые смелые идеи программированного обучения, которые было трудно осуществлять на примитивных технических устройствах. Третью веку назад Н.Ф. Талызина предлагала различать подкрепление и обратную связь, отмечая, что «обратная связь, поступая к учащемуся, может служить одновременно и подкреплением, но это будет только тогда, во-первых, у обучающегося есть потребность в получении подтверждения, то есть, когда он не уверен в правильности своих действий, и, во-вторых, когда у него мотивы и цели совпадают, то есть когда правильное выполнение заданий само становится мотивом его учебной деятельности»¹². В системе педагогической диагностики нам как раз и необходима такая ситуация, которая была выше охарактеризована Н.Ф. Талызиной, и создать её — одна из основных задач при подготовке диагностического сеанса.

12

Талызина Н.Ф.
Управление процессом усвоения знаний. М.:
Изд-во МГУ, 1975.
С. 37.